

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-252648

(43)公開日 平成9年(1997)9月30日

(51)Int.Cl.⁶
A 01 G 1/04

識別記号 庁内整理番号
101

F I
A 01 G 1/04

技術表示箇所
Z
101

審査請求 未請求 請求項の数16 FD (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-90175
(22)出願日 平成8年(1996)3月19日

(71)出願人 596050458
有限会社東洋きのこ研究所
山口県下関市彦島塩浜町1丁目21-13
(72)発明者 小石 昭五
山口県下関市彦島塩浜町1丁目21-13
(74)代理人 弁理士 安倍 逸郎

(54)【発明の名称】 松茸の種菌培養方法及び栽培方法

(57)【要約】

【課題】 培養し易く大量生産的に松茸を得ることを目的とする。

【解決手段】 培地に松茸菌を接種し室内温度を15℃～25℃に保持して培地が白色の菌糸で覆われるまで培養し、培地の表面の色が黄色から薄褐色となり皮膜が形成された時点で、該皮膜と培地全体の表面の所要厚さの部分とを取り除いて中心部を取り出して松茸の元菌となす松茸の種菌培養方法、及び該元菌を培養して松茸を得る松茸の栽培方法である。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 培地に松茸菌を接種し室内温度を15℃～25℃に保持して培地が白色の菌糸で覆われるまで培養し、培地の色が黄色から薄褐色となり皮膜が形成された時点で、該皮膜と培地全体の表面の所要厚さの部分とを取り除いて中心部を取り出して松茸の元菌となすことを特徴とする松茸の種菌培養方法。

【請求項2】 培地が白色菌糸で覆われた後、室内温度を以前より約2℃～6℃高いが28℃よりは低温のものとなして、さらに培養する請求項1に記載の松茸の種菌培養方法。

【請求項3】 山土、松林の土などの松茸の培養に適した土壌に所要量の白土、腐葉土を混合し、これに窒素源、ビタミン、ミネラル、糖分等を含有せしめて殺菌処理したものを培地となし、該培地に松茸菌を接種し室内温度を15℃～25℃に保持して培地が白色の菌糸で覆われるまで培養した後に、室内温度を前記室内温度よりは約2℃～6℃高いが28℃よりは低温のものとなし、培地全体が固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色となり、皮膜が形成された時点で、該皮膜と培地全体の全表面の厚さ2cm以上の所要厚さの部分を切り除いて中心部を取り出して松茸の元菌となすことを特徴とする松茸の種菌培養方法。

【請求項4】 培地に松茸菌を接種し室内温度を15℃～25℃に保持して培地が白色の菌糸で覆われるまで培養し、培地の表面の色が黄色から薄褐色となり皮膜が形成された時点で、該皮膜と培地全体の表面の所要の厚さの部分とを取り除いて中心部を取り出して所定容器に移して更に所要日数培養することを特徴とする松茸の栽培方法。

【請求項5】 培地が白色菌糸で覆われた後に、室内温度を以前より約2℃～6℃高いが28℃よりは低温のものとして、さらに培養する請求項4に記載の松茸の栽培方法。

【請求項6】 山土、松林の土などの松茸の培養に適した土壌に所要量の白土、腐葉土を混合し、これに窒素源、ビタミン、ミネラル、糖分等を含有せしめて殺菌処理したものを培地となし、該培地に松茸菌を接種し室内温度を15℃～25℃に保持して培地が白色の菌糸で覆われるまで培養した後に、室内温度を前記室内温度よりは約2℃～6℃高いが28℃よりは低温のものとなし、培地全体が固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色となり、皮膜が形成された時点で、該皮膜と培地全体の全表面の厚さ2cm以上の所要厚さの部分とを取り除いて中心部を取り出して容器中で所要日数室内温度を19℃～28℃に保持して培養した後に、容器中の菌糸塊を含む培地を取り出して所要容器（コンテナ）に移し通気性の覆いをし、室内温度は12℃～20℃、湿度は70～95%に調節して所要日数培養することで培地上部からいぼ状の菌糸塊が発生し松茸原基を得るもの

2

であることを特徴とする松茸の栽培方法。

【請求項7】 前記の、培地に松茸菌を接種して培養するときの室内温度を18℃～20℃となすことを特徴とする、前記請求項1又は2又は3に記載の松茸の種菌培養方法。

【請求項8】 前記の、培地が白色の菌糸で覆われた後の、培地全体が固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色になる迄培養をするときの室内温度を20℃～25℃となすことを特徴とする、前記請求項1又は2又は3に記載の松茸の種菌培養方法。

【請求項9】 前記の、培地に松茸菌の接種して培養するときの室内温度を18℃～20℃となすことを特徴とする、前記請求項4又は5又は6に記載の松茸の栽培方法。

【請求項10】 前記の、培地が白色の菌糸で覆われた後の、培地全体が固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色になる迄培養をするときの室内温度を20℃～25℃となすことを特徴とする、前記請求項4又は5又は6に記載の松茸の栽培方法。

20 【請求項11】 前記の、培地全体が固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色となり、皮膜が形成された時点で該皮膜と培地全体の全表面の所要厚さの部分とを切り取り除去して中心部を取り出して密閉容器中で所要日数培養をするときの室内温度を20℃～25℃となすことを特徴とする、前記請求項4又は5又は6に記載の松茸の栽培方法。

30 【請求項12】 前記の、容器中の菌糸塊を含む培地を取り出して所要容器に移し通気性の覆いをし乾燥防止のための少量の散水をし、所要日数培養するときの室内温度を15℃～18℃となすことを特徴とする、前記請求項6に記載の松茸の栽培方法。

【請求項13】 前記の、山土、松林の土などの松茸の培養に適した土壌に所要量の白土、腐葉土を混合し、これに窒素源、ビタミン、ミネラル、糖分等を含有せしめたものに、更にpH5.0～6.0の酸性水を加えてからボリ容器に詰めて常圧殺菌することを特徴とする、前記請求項3に記載の松茸の種菌培養方法。

40 【請求項14】 前記の、山土、松林の土などの松茸の培養に適した土壌に所要量の白土、腐葉土を混合し、これに窒素源、ビタミン、ミネラル、糖分等を含有せしめたものに、更にpH5.0～6.0の酸性水を加えてからボリ容器に詰めて常圧殺菌することを特徴とする、前記請求項6に記載の松茸の栽培方法。

【請求項15】 前記の、培地全体が固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色となり皮膜が形成された時点で培地全体の全表面の所要厚さの部分を切り取り除去して中心部を取り出すに当り、この全表面から切り取る厚さを25～35mmとすることを特徴とする、前記請求項1又は2又は3に記載の松茸の種菌培養方法。

50 【請求項16】 前記の、培地全体が固くなると共にそ

の表面の色が黄色から薄褐色となり皮膜が形成された時点で培地全体の全表面の所要厚さの部分を切り取り除去して中心部を取り出すに当り、この全表面から切り取る厚さを25~35mmとすることを特徴とする、前記請求項4又は5又は6に記載の松茸の栽培方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は松茸の種菌人工培養方法及び松茸の人工栽培方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】松茸は、その優れた風味の故に、人工栽培による大量生産が所望されて居り、種々の提案が為されて居るが（特公昭42-5164号公報、特開昭47-18639号公報、特開昭55-104825号公報、特公昭58-7251号公報、特公昭61-100505号公報、特公平6-73416号公報、特開平6-46669号公報、特公平6-95855号公報、特公平6-101971号公報、特公平7-24506号公報など参照）、未だ大量生産に適するものとして完全に成功したと云う事例を聞かない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、培養し易く大量生産的に松茸を人工栽培し得る方法を達成すべく、多年の研究実験を重ね、ここに松茸の種菌人工培養方法及び人工栽培方法を達成し得たのである。

【0004】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明に於ける松茸の種菌培養方法は、培地に松茸菌を接種し室内温度を15℃~25℃に保持して培地が白色の菌糸で覆われるまで培養し、（好ましくは、その後に、室内温度を前記室内温度より約2℃~6℃高いが28℃より低温のものとなして、）培地の表面の色が黄色から薄褐色となり皮膜が形成された時点で、該皮膜と培地全体の全表面の所要厚さの部分とを切り取り除去して中心部を取り出して松茸の元菌となすものである。なお、松茸菌接種の初期の培養において、5℃~25℃の温度範囲としたのは、15℃以下では菌糸の生長が著しく不良となり、また、25℃以上では、菌糸の発育が阻害されるおそれがあるからである。又、培地が白色の菌糸で覆われた後の室内温度を約2℃~6℃高めることにより、菌糸の生長が促進され、松茸種菌の生産性向上がはかられる。但し、29℃~30℃以上になると菌糸の発育が阻害される。

【0005】而して、好ましくは、山林、松林の土などの松茸の培養に適した土壤に所要量の家庭園芸用に市販の白土、腐葉土を混合し、これに窒素源、ビタミン、ミネラル、糖分等を含有せしめてポリ袋などのポリ容器に入れて密封し、常圧で殺菌処理したものを培地となし、該培地に松茸菌を接種し室内温度を15℃~25℃に（好ましくは、18℃~20℃に）保持して培地が白色の菌糸で覆われるまで培養した後に、室内温度を前記室内温度よりは約2℃乃至6℃高いが28℃よりは低温のものとなし（好ましくは、20℃~25℃となし）、培地全体が固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色となり、皮膜が形成された時点でポリ容器より取り出し、該皮膜と培地全体の全表面の厚さ2cm以上の所要厚さの部分（好ましくは、25~35mmの部分）を切り取り除去して中心部を取り出して松茸の元菌となすのである。前記の「ポリ容器に入れる」前の培地にpH

の菌糸で覆われるまで培養した後に、室内温度を前記室内温度よりは約2℃乃至約6℃高いが28℃よりは低温のものとなし（好ましくは、20℃~25℃となし）、培地全体が固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色となり、皮膜が形成された時点でポリ容器より取り出し、該皮膜と培地全体の全表面の厚さ2cm以上の所要厚さの部分（好ましくは、25~35mmの部分）を切り取り除去して中心部を取り出して松茸の元菌となすのである。前記の「ポリ容器に入れる」前の培地にpH

10 5.0~6.0の酸性水を加えることが好ましい。本発明においては、この皮膜と皮膜に接する表面部分を除去することが重要な容器であり、これによって、培地表面より、松茸原基が多数発生することが、本発明者により確認され、さらに、培地表面により所要厚さの部分、好ましくは2cm以上を除去することにより、商品価値のある所定以上の大きさ（全長5cm以上）の松茸が得られる。

【0006】本発明に於ける松茸の栽培方法は、培地に松茸菌を接種し室内温度を15℃~25℃に保持して培地が白色の菌糸で覆われるまで培地し、（好ましくはその後に、室内温度を前記室内温度よりは約2℃~6℃高いが28℃より低温のものとなして、）培地の表面の色が黄色から薄褐色となり皮膜が形成された時点で、該皮膜と培地全体の全表面が所要の厚さの部分とを切り取り除去して中心部を取り出して所定容器に移して所要日数培養するものである。

【0007】而して、好ましくは、山土、松林の土などの松茸の培養に適した土壤に所要量の白土、腐葉土を混合し、これに窒素源、ビタミン、ミネラル、糖分等の含有せしめてポリ袋などのポリ容器に入れて密封し、常圧で殺菌処理したものを培地となし、該培地に松茸菌を接種し室内温度を15℃~25℃に（好ましくは、18℃~20℃に）保持して培地が白色の菌糸で覆われるまで培養した後に、室内温度を前記室内温度よりは約2℃乃至6℃高いが28℃よりは低温のものとなし（好ましくは、20℃~25℃となし）、培地全体が固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色となり、皮膜が形成された時点でポリ容器より取り出し、該皮膜と培地全体の全表面の厚さ2cm以上の所要厚さの部分（好ましくは、25~35mmの部分）とを切り取り除去して中心部を取り出して密閉容器中で所要日数室内温度を19℃~28℃（好ましくは、20℃~25℃）に保持して培養した後に、密閉容器に開けてその中の菌糸塊を含む培地を取り出して所要容器（コンテナ）に移し松葉などの通気性の大なる覆いをし乾燥防止のための少量の散水をし、室内温度は12℃~20℃（好ましくは、15℃~18℃）、湿度は70~95%に調節して所要日数培養することで培地上部からいば状の菌糸塊が発生し松茸原基を得るようにするのである。前記の「ポリ容器に入れる」前に培地にpH 5.0~6.0の酸性水を加えるこ

5

とが好ましい。

【0008】前記の、培地に松茸菌を接種するに際しては、培地を収容したポリ容器の口を開いて培地上部に松茸菌を接種するのであるが、この操作は無菌室内で行うのであって、接種後に該無菌室内でポリ容器の口を閉じ、室内温度を15℃～24℃（好ましくは、18℃～20℃）に保って培養する工程に移るのである。

【0009】前記の、培地全体が菌糸の生長により固くなると共にその表面の色が黄色から薄褐色となり皮膜が形成された時点で該皮膜と培地全体の全表面の厚さが2cm以上の所要厚さの部分（好ましくは、厚さ2.5～3.5mmの部分）を切り取り除去して中心部を取り出す工程は、無菌室で行うのであって、該中心部をポリビン容器に保存して松茸の元菌とする。次に、別のポリビン容器を所要個、例えば30本位準備し、該元菌の塊を碎いて各ビン容器に接種し培養すれば大量の種菌製造をなしえる。

【0010】前記のようにして、培地上部からいぼ状の菌糸塊が発生し松茸原基を得るのであるが、この松茸原基の中から勢力旺盛なものが伸長し、傘部分が茶褐色に色づき茎部分も2～3cmに伸びて松茸子実体が形成されるのである。

【0011】

【作用】本発明は、前記のようにして、松茸の種菌を人工培養し、松茸を人工栽培により得たのである。松茸裁

6

培の室内に空調の設備をし、無菌室を準備すれば、時期とは無関係に松茸の栽培が出来るのである。

【0012】

【発明の実施の形態】松林の土をマス目2～3mmのふるいでふったもの0.8kg、白土（とみやま園芸製として市販されているもの）0.6kg、腐葉土0.2kg、砂利（直径約2～3mm）0.2kg、パーク堆肥0.1kg、ピートモス0.1kgを混合したものの合計2kgをポリ容器に入れ、高温常圧殺菌した後、冷却したものを作地とする。別に、栄養分としてハイポネックス（HYPONEX）（商品名、村上物産株式会社製、成分表を表1に示す）原液を100倍にうすめたものを1リットル、カルシウム塩（CaCl₂・2H₂O、製造元片山化学工業株式会社）2g、糖分としてコーン粉末50g、骨粉10g、微量元素としてエビオス（商品名、アサヒビール株式会社製、主要成分を表2に示す）5gを混合して得た栄養液を殺菌処理した前記作地に加え、更にpH5.0～6.0の酸性液を0.5リットル加え、ふた付きの角形ポリ容器に入れて高温殺菌した後室温まで冷却した。この作地の上部に、液状ぶどう糖を栄養分として加えた寒天培地にて増殖された松茸菌を無菌室にて接種し、ふたを閉じて室内温度を18℃～20℃に調節して培養した。

【0013】

【表1】

生産業者保証票	
登録番号	生第70778号
肥料の種類	家庭園芸用複合肥料
肥料の名称	ハイポネックス液5-10-5
保証成分量%	窒素全量 5.00 内アンモニア性窒素量 1.95 硝酸性窒素 0.90
	水溶性りん酸 10.0 水溶性カリ 5.0 水溶性苦土 0.05 水溶性マンガン 0.001 水溶性ほう素 0.005
材料の種類	(使用されている材料) 効果発現促進材及び着色材
正味重量	580グラム
生産した年月	07.03
生産者の氏名	村上物産株式会社
又は名称及び住所	東京都世田谷区経堂2丁目6番6号
生産した事業場の	村上物産株式会社 兵庫工場
名称及び所在地	兵庫県赤穂郡上郡町八保字 横山甲569番18
家庭園芸専用	

[0014]

[表2]

ビタミン	<ul style="list-style-type: none"> ・ビタミンB₁ ・ビタミンB₂ ・ビタミンB₆ ・ビタミンB₁₂ ・ニコチニン酸 ・葉酸 ・バントテン酸 ・イノシトール ・ビオチン ・コリン ・バラアミノ安息香酸
アミノ酸	<ul style="list-style-type: none"> ・リジン ・イソロイシン ・ロイシン ・メチオニン ・フェニルアラニン ・スレオニン ・トリプトファン ・バリン ・シスチン ・チロシン ・ヒスチジン ・アルギニン ・アラニン ・アスパラギン酸 ・グルタミン酸 ・グリシン ・プロリン ・セリン ・カルシウム ・鉄 ・カリウム ・マグネシウム ・ナトリウム ・リン ・銅 ・亜鉛 ・マンガン ・核酸 ・グルカン ・マンナン ・グルタチオン ・グリコーゲン
ミネラル	
その他の成分	

【0015】30～40日後に培地全体が白色の菌糸で覆われたところで、室温を約4℃上昇させ、室内温度を22℃～24℃として、更に、20～30日培養させたところ、培地の表面に黄色から薄褐色の比較的硬い皮膜が形成された。ここで、ポリ容器のふたをとり、培地全体の全表面から約3cmの厚さの部分を皮膜と共に取り除き、中心部を取り出して松茸の種菌とした。

【0016】この種菌をコンテナに移し、松葉などの通気性のあるものをかぶせて散水し、室内温度を12℃～20℃、室内湿度を約70～95%に調整して、約1週間放置したところ、培地表面部に白色いぼ状の松茸原基

が多数発生した。さらに、15～20日後に、この松茸原基の中から数本が旺盛に伸び、頭部分（かさ部分）が茶褐色となり、かさ部分の径が約2～3cm、茎部分の長さが約5～7cmの松茸を得ることができた。

【0017】

【発明の効果】本発明は、前記のようにして、松茸キノコを高収率で得ることが可能となったのである。本発明によれば、キノコ栽培の室内に空調の設備と無菌室の準備をすれば、周年栽培が出来、毎日のキノコの収穫が可能であって、工場大量生産に適すると云う大きな特徴がある。